

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-87373

(43) 公開日 平成7年(1995)3月31日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/232
5/268
5/765

識別記号

B

庁内整理番号

7734-5C

F I

H 0 4 N 5/ 782

5/ 91

K

K

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-186799

(22) 出願日 平成5年(1993)6月30日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 岡田 義憲

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 山下 和也

茨城県勝田市稲田1410番地 株式会社日立

製作所A V機器事業部内

(72) 発明者 高杉 肇

茨城県勝田市稲田1410番地 株式会社日立

製作所A V機器事業部内

(74) 代理人 弁理士 平木 道人 (外1名)

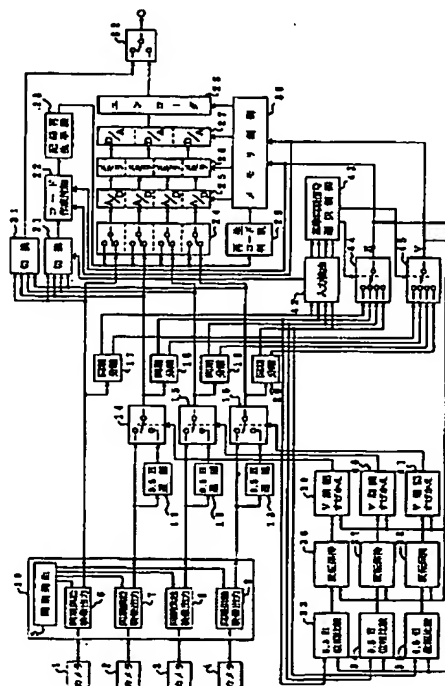
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【目的】 各ビデオカメラからの映像信号を同期化させて、複数のビデオカメラからの映像信号が非常に短い時間間隔で切り替わっても、水平及び垂直同期とも位相タイミングずれのない映像信号を得、磁気記録再生手段やモニタテレビに供給できる画像処理装置を得ること。

【構成】 供給された垂直同期信号に同期した映像信号を生成する複数のビデオカメラからの信号を入力し、各チャンネルの水平同期信号の位相を比較する位相比較手段と、信号を水平同期期間の半分の時間だけ遅延させる遅延手段と、元の信号と遅延された信号とを選択して出力する選択手段からなる位相調整手段とを用いて、複数のビデオカメラで生成された映像信号の奇数/偶数フィールドを一致させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】供給された垂直同期信号に同期した映像信号を生成する複数のビデオカメラと、各ビデオカメラへ同一の垂直同期信号を供給するとともに、各ビデオカメラからの映像信号を各チャンネルの映像信号として位相調整手段に出力するカメラ駆動手段と、それぞれのチャンネルの内の1つを選択し、該チャンネルの同期信号を基準同期信号として出力する選択手段と、基準同期信号と、その他のチャンネルの同期信号との位相を比較し、奇数フィールドと偶数フィールドとの相違の有無を判定する位相比較手段と、位相比較手段の出力に基づき、基準同期信号と同期するように、対応する映像信号の位相を調整する位相調整手段とを具備し、複数のビデオカメラで生成された映像信号の奇数／偶数フィールドを一致させることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】供給された垂直同期信号に同期した映像信号を生成する複数のビデオカメラと、各ビデオカメラへ同一の垂直同期信号を供給するとともに、各ビデオカメラからの映像信号を各チャンネルの映像信号として位相調整手段に出力するカメラ駆動手段と、各位相調整手段の出力チャンネルの内の1つを選択し、該チャンネルから分離した同期信号を基準同期信号として出力する選択手段と、基準同期信号とその他のチャンネルの位相調整手段の出力から分離した同期信号との位相を比較し、奇数フィールドと偶数フィールドとの相違の有無を判定する位相比較手段と、前記相違が存在する間は所定時間ごとに状態が反転し、相違が存在しない場合にはその時の状態を保持する制御信号を発生する反転保持手段と、反転保持手段の出力制御信号に基づき、対応する映像信号の位相を調整する位相調整手段とを具備し、複数のビデオカメラで生成された映像信号の奇数／偶数フィールドを一致させることを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】請求項1あるいは2に記載された画像処理装置において、さらに基準同期信号の垂直同期期間の近傍においては、位相調整手段による位相調整を禁止する手段を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】請求項1ないし3のいずれかに記載された画像処理装置において、前記選択手段は、映像信号検出手段を含み、映像信号が検出されたチャンネルを選択することを特徴とする画像処理装置。

【請求項5】請求項4に記載された画像処理装置において、前記選択手段は、特定のチャンネルから映像信号が検出された場合には、該チャンネルを優先して選択し、該チャンネルには位相比較手段および位相調整手段がないことを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】請求項1ないし5のいずれかに記載された画像処理装置において、前記位相調整手段は、映像信号を水平同期期間の半分の時間だけ遅延させる遅延手段と、前記カメラ駆動手段からの映像信号と遅延手段からの映像信号とを切り換えて出力する切換手段からなるこ

とを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えばビデオカメラにより店舗、工場、催事場などの監視対象を撮像、記録し、不法侵入者等の異常を監視記録する画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の画像処理装置では、店舗、工場などで種々の監視したい場所を同時に監視するために、複数の監視用ビデオカメラを設け、ビデオカメラからの映像信号を磁気記録再生手段で記録しながら、モニタテレビで表示して監視している。即ち、複数の監視用ビデオカメラからの映像信号を順次切り換えてモニタテレビ及び磁気記録再生手段に供給している。この際、複数のビデオカメラへ同一タイミングの垂直同期信号を供給して、各ビデオカメラからの映像信号に同期をかけ、視覚上画像乱れのないようにモニタ表示あるいは記録再生を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、複数のビデオカメラに対する上記同期化では非常に短い時間、例えば1フィールド毎に複数のビデオカメラの映像信号を切り換えた場合には、各ビデオカメラからの映像信号の垂直同期は得られ、画面単位で一応は切り替わる。しかし、複数のビデオカメラからの各映像信号は飛越走査の内の奇数フィールドか偶数フィールドかのどちらかに各チャンネル間で独立して生成される。従って、水平同期は得られず、映像信号を切り換えた直後の水平走査期間が所定間隔でなくなる。

【0004】このため、上記短時間で切換わった、例えばフィールド毎に切り替わり垂直同期単位で水平走査期間の乱れた映像信号が磁気記録再生手段に入力されると、上記磁気記録再生手段では、水平同期信号をもとに作動しているクロマ信号記録再生系が安定に正常動作しなくなるという問題があった。即ち、磁気記録再生手段のクロマ信号記録再生系では、クロマ信号を低周波帯域の信号に周波数変換するために、水平同期周波数の整数倍、例えば40倍の周波数の信号が用いられており、かかる周波数の信号を得るために、水平同期信号を基準信号とするPLL（位相同期ループ）回路が設けられている。ここでかかるPLL回路に位相変動を伴う水平同期信号が供給されると、得られる信号の周波数安定度が悪くなってしまい、色同期がはずれたり、色相が変化して色むらになったりしてしまうこととなる。

【0005】また、隣接トラックからのクロマ信号のクロストークを防止するために、水平同期信号をもとに1H（H：水平同期期間）毎に低周波変換クロマ信号の位相を90度ずつ回転させる色位相シフト（P S：Phase Shift）処理を行っているが、かかる色位相シフト処理回

路に位相変動を伴う水平同期信号が供給されると上記クロストークが大幅に増加してしまうこととなる。さらに、隣どうしのトラック間で記録される水平同期信号位置が並ぶ、いわゆるH並びが磁気記録再生手段では行われているが、かかる水平同期信号の位相変動でH並びが乱れ、隣接トラックからのクロストークが増大するとともに、スチル再生やスロー再生等を行う際に生じるトラックジャンプ時に水平周期期間が変動して画面上にスキュー歪が生じることとなる。

【0006】また、上記短時間で切替わった、例えば数フィールド毎に切り替わり、切替わりの垂直同期単位で水平走査期間の乱れた映像信号がモニタテレビに入力されると、モニタテレビでは、モニタテレビ内の水平同期用自動周波数制御(AFC)回路が安定動作に落ちつくまでの間画面上部で縦線が曲がる、いわゆるスキュー曲がりが生じることとなる。

【0007】本発明の目的は、複数のビデオカメラへ同一タイミングの垂直同期信号を供給して各ビデオカメラからの映像信号を簡単に同期化する構成において、複数のビデオカメラからの映像信号が非常に短い時間間隔で切り替わっても、複数のビデオカメラからの各映像信号を磁気記録再生手段にて色ずれやクロストーク劣化なく良好に記録再生でき、しかもモニタテレビにて画像乱れなく安定に各映像を監視できる画像記録監視装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記問題を解決するために、供給された垂直同期信号に同期した映像信号を生成する複数のビデオカメラからの信号を入力し、位相比較手段と位相調整手段とを用いて、複数のビデオカメラで生成された映像信号の奇数/偶数フィールドを一致させることを特徴とする。

【0009】

【作用】上記複数のビデオカメラでは、カメラ駆動手段からの垂直同期信号に応じて互いに垂直同期タイミングが一致した映像信号を生成し、位相比較手段では、上記ビデオカメラで生成された複数の映像信号間での奇数フィールドと偶数フィールドとの相違を判定し、位相調整手段を制御して、各出力映像信号を奇数フィールドあるいは偶数フィールドに一致させる。よって、上記ビデオカメラからの各映像信号が順次切り換えられて生成された一続きの映像信号としては、水平同期期間が常に所定期間(水平走査期間)となり、乱れない水平同期信号が得られることとなり、複数のビデオカメラからの各映像信号を磁気記録再生手段にて色ずれやクロストーク劣化なく良好に記録再生でき、かつモニタテレビにて画像乱れなく安定に各映像を監視できる画像記録監視装置を実現できる。

【0010】

【実施例】以下、本発明を図示した一実施例によって説

明する。図1は本発明の第1実施例に係わる画像処理装置のブロック図である。図1において、1、2、3、4はビデオカメラ、5は垂直同期信号を発生する同期発生回路、6、7、8、9は同期発生回路5からの同期信号に応じて各ビデオカメラ1、2、3、4に垂直同期信号を供給するとともに各ビデオカメラからの映像信号を次段に出力する同期供給映像出力回路、10は同期発生回路5及び同期供給映像出力回路6、7、8、9からなるカメラ駆動手段、11、12、13は入力映像信号を水平走査期間の概略半分の期間遅延させる遅延回路、14、15、16は両映像入力を切り換えて出力する第1、第2、第3の映像切換手段、17、18、19、20は同期信号を分離する第1、第2、第3、第4の同期分離回路、21、31はカメラ駆動手段10からの各映像信号を切り換えて出力する第1、第2の映像チャンネル切換手段、22は切り換えられて一続きになった映像信号に各映像信号のチャンネル番号に応じたコードを作成し付加するコード作成付加手段、23は入力映像信号を記録再生する磁気記録再生手段である。

【0011】24はカメラ駆動手段10からの映像信号と磁気記録再生手段23からの映像信号とを切り換えて出力するモニタ再生映像切換手段、25は入力映像信号をデジタル化するA/D変換器、26は画像メモリ手段、27は映像信号をアナログ化するD/A変換器、28は輝度信号および色差信号(R-Y, B-Y)をコンポジット映像信号に変換するエンコーダ、29は再生映像信号から記録時付加したチャンネル番号のコードを判別する再生コード判別回路、30は画像メモリへの書き込み及び読出しを制御するメモリ制御手段、32は両入力映像信号を切り換えて出力する映像出力切換手段、33、34、35は両入力同期信号の位相タイミングを相互に比較し、概略水平走査期間の半分の時間の位相タイミングずれの有無を判定する第1、第2、第3の位相比較手段である。

【0012】36、37、38は各位相比較手段からの出力に応じて各映像切換手段の切換動作を所定時間毎に反転し、切り換えるか、あるいはそのまま保持するかを制御する第1、第2、第3の反転保持制御手段、39、40、41は垂直帰線消去期間内の垂直同期期間を含んだ等化パルスの前期間の一部から等化パルスの後期間の一部までの期間を示す垂直期間すげ替え信号を生成してすげ替え制御をする第1、第2、第3の垂直期間すげ替え制御手段、42は各カメラ駆動手段からの映像出力の有無を検出する入力検出手段、43は基準とするビデオカメラの映像信号の同期信号を選択制御する基準同期信号選択制御手段、44は分離された水平同期信号の内の一つを基準水平同期信号として切り換えて出力する第1の水平同期切換手段、45は分離された垂直同期信号の内の一つを基準垂直同期信号として切り換えて出力する垂直同期切換手段である。

5

【0013】次に、図1を用いて本発明の動作を説明する。カメラ駆動手段10では、同期発生回路5からの垂直同期信号に応じて各同期供給映像出力回路6、7、8、9にて互いに垂直同期タイミングが一致した同期信号をビデオカメラ1、2、3、4に供給する。ビデオカメラ1、2、3、4では、供給された垂直同期信号をもとに生成した被監視場景の映像信号をカメラ駆動手段10に戻す。カメラ駆動手段10からの各映像出力の内、予め基準チャンネルとして定めたビデオカメラ1からの映像信号はそのまま第1の同期分離回路17、モニタ再生映像切手段24、及び第1、第2の映像チャンネル切手段21、31に供給される。一方、他のビデオカメラ2、3、4からの映像信号は、上記各遅延手段11、12、13を経由し水平走査期間の半分の時間だけ遅延させた映像信号と上記カメラ駆動手段10からの遅延のない映像信号とが、上記各映像切手段14、15、16に供給され、片方が選択された後、各々同期分離回路18、19、20、モニタ再生映像切手段24、及び第1、第2の映像チャンネル切手段21、31に供給される。

【0014】ここで、同期分離回路17～20にて分離された各水平同期信号をもとに、入力検出手段42では、各チャンネルの映像信号が入力されているか否かを検出し、次に基準同期信号選択制御手段43にてビデオカメラからの映像信号有りのチャンネルの同期信号を所定の順序で選択する制御信号を生成する。即ち、まずビデオカメラ1からの映像出力が有る場合にはビデオカメラ1の映像出力からの同期信号を選択するような制御信号を生成し、ビデオカメラ1からの映像出力が無い場合には、例えばビデオカメラ2の映像出力からの同期信号を選択するような制御信号を生成し、さらに、ビデオカメラ1、2からの映像出力がともに無い場合には、例えばビデオカメラ3の映像出力からの同期信号を選択するような制御信号を生成するというように、順次所定の順番で同期信号を選択する制御信号を生成出力する。而して、上記基準同期信号の選択制御信号を第1の水平同期切手段44、垂直同期切手段45に供給することによって、どの映像チャンネルの入力がなくても、基準となる水平及び垂直同期信号を第1の水平同期切手段44、垂直同期切手段45から得ることができる。

【0015】さらに、各位相比較手段33、34、35では、上記第1の水平同期切手段44からの基準同期信号と各映像チャンネルの水平同期信号との位相タイミングを比較し、概略水平走査期間の半分の時間の位相タイミングずれの有無を検出し、基準となしたビデオカメラの映像信号のフィールド（奇数フィールドと偶数フィールドの2通り）に対して各チャンネルの映像信号のフィールドが一致しているか否かを判定する。よって、この判定出力を用いて、両映像信号のフィールドが相違しているときには、上記各映像切手段14、15、16

6

の切換動作を行うことにより両映像信号のフィールドを一致させることができる。而して、上記ビデオカメラからの各映像信号が順次切り換えられて生成された一続きの映像信号としては、水平同期期間が常に所定期間（水平走査期間）となり、乱れない水平同期信号が得られることとなり、複数のビデオカメラからの各映像信号を磁気記録再生手段にて色ずれやクロストーク劣化なく良好に記録再生でき、かつモニタテレビにて画像乱れなく安定に各映像を監視できる画像処理装置を実現できる。

【0016】また、各反転保持制御手段36、37、38では、上記各位相差比較手段33、34、35からの出力をもとに、両同期信号間で概略水平同期期間の半分の時間の位相タイミングずれが生じて両映像信号のフィールドが相違しているときには、上記各映像切手段14、15、16の切換動作を所定時間毎に反転し切り換え、一方両同期信号間で概略水平走査期間の半分の時間の位相タイミングずれが生じておらず両映像信号のフィールドが一致しているときには、上記各映像切手段14、15、16の切換動作を直前の状態に保持させることによって、上記位相タイミングが合っているのに合っていないと判断して上記映像切手段が切り替わってしまい、逆に合っていないままになるような誤動作の発生をなくすることができる。即ち、上記位相タイミングが合っていないと判断したときには上記映像切手段の切換制御をトグル動作させることにより、合っていないままに陥って抜けでなくなるような誤動作を解消するものである。

【0017】また、各垂直期間すげ替え制御手段39、40、41では、上記垂直同期切手段45からの基準垂直同期信号をもとに上記垂直期間すげ替え信号を生成し、上記すげ替える垂直期間中は上記カメラ駆動手段からの映像信号を出力するように上記各映像切手段14、15、16を切換制御する。而して、上記遅延手段11、12、13側の映像信号を上記各映像切手段14、15、16にて選択して映像信号間のフィールドを一致させた場合にも、上記すげ替える垂直期間では上記カメラ駆動手段からの映像信号を水平走査期間の半分の時間だけ遅延させることなくそのまま出力させることになり、全てのビデオカメラからの映像信号に対して水平同期だけでなく垂直同期のタイミングをも一致させることができる。

【0018】さらに、第1の映像チャンネル切手段21では、ビデオカメラ1からの映像信号及びビデオカメラ2、3、4で撮影された上記各映像切手段14、15、16からの映像信号の内入力検出手段42にて入力検出された映像信号が順次切り換えられ、即ち映像入力の無いチャンネルは削除された形で、水平同期だけでなく垂直同期のタイミングも乱れの無い一続きの映像信号が得られ、次段のコード作成付加手段22にて一続きになった映像信号に各映像信号のチャンネル番号に応じた

コードを作成付加した後、上記磁気記録再生手段23にて記録再生されることとなる。よって、複数のビデオカメラからの映像信号が非常に短い時間間隔で切り替わっても、磁気記録再生手段のサーボ系では周期的に乱れの無い垂直同期信号を基準に安定に動作することができる。

【0019】また、上記磁気記録再生手段にて再生された映像信号は、モニタ再生映像切換手段24を経由し、A/D変換器25でデジタル信号に変換される。メモリ制御手段30では、上記再生コード判別回路29からの出力に応じて再生映像信号の中から同一チャンネルの映像信号を各所定のメモリ領域に一旦記憶させ、メモリ読出し時にはある映像チャンネルの再生信号だけ、あるいは複数の映像チャンネルを多分割表示させる形で読出し処理制御し、さらにD/A変換器27、エンコーダ28にてコンポジット映像信号に復元した後、映像出力切換手段32を介して出力させ、モニタテレビ等で再生映像信号をフル画面や多分割表示画面で良好に再生確認することができる。

【0020】一方、モニタ時には、ビデオカメラ1からの映像信号及びビデオカメラ2、3、4で撮影された上記各映像切換手段14、15、16からの映像信号が上記モニタ再生映像切換手段24を経由し、A/D変換器25でデジタル信号に変換される。メモリ制御手段30では、各チャンネルの映像信号を各所定のメモリ領域に一旦記憶させ、メモリ読出し時にはある映像チャンネルだけの読出しだけでなく、複数の映像チャンネルを多分割表示させる形で読出し処理制御し、さらにD/A変換器27、エンコーダ28にてコンポジット映像信号として出力させ、モニタテレビ等で同時に複数のチャンネルの映像信号を安定に監視することができる。

【0021】また、第2の映像チャンネル切換手段31では、ビデオカメラ1からの映像信号及びビデオカメラ2、3、4で撮影された上記各映像切換手段14、15、16からの映像信号を順次切り換えて、次段の映像出力切換手段32を介してモニタ出力を得るもので、この場合も全ビデオカメラからの映像信号に対して水平同期だけでなく垂直同期のタイミングをも一致させることができるので、複数のビデオカメラに対して非常に短い時間、例えば1フィールド毎に複数のビデオカメラの映像信号を切り換えた場合にも、画面乱れなく各ビデオカメラからの映像信号をモニタ監視することができる。

【0022】ここで、図2、3、4を用いてさらに詳しく動作を説明する。図2は、図2(a)に示した同期発生回路5からの垂直同期出力に応じて、ビデオカメラ1、2、3、4からの映像信号が例えば図2(b)、

(c)、(d)、(e)に示すように生成された場合を示したものであり、ビデオカメラからの映像出力は4チャンネルとも得られ、各映像出力の垂直同期タイミングは図2(a)の垂直同期タイミングに応じて互いに同一

であるが、ビデオカメラ1の映像出力はいわゆる奇数フィールド、ビデオカメラ2の映像出力はいわゆる偶数フィールド、ビデオカメラ3の映像出力は奇数フィールド、ビデオカメラ4の映像出力は偶数フィールドであり、したがって、基準となるビデオカメラ1の映像出力に対してビデオカメラ2、4の映像出力は水平同期期間の半分の時間だけ位相タイミングずれが生じている。

【0023】このとき、入力検出手段42、基準同期信号選択制御手段43、第1の水平同期切換手段44及び垂直同期切換手段45により、基準となる映像チャンネルとしてはビデオカメラ1の映像信号が選択され、ビデオカメラ1の映像信号から分離された水平及び垂直同期信号が基準同期信号として得られる。そして、まず、最初の状態(電源ON時)では、上記映像切換手段14からはビデオカメラ2からの映像信号がそのまま出力され、位相比較手段33では、一旦、基準水平同期信号に対するビデオカメラ2からの水平同期信号の位相タイミングは図2(b)、(c)から明らかにわかるようにずれていると判定し、フィールドの相違を示す信号を生成出力する。

【0024】次に上記反転保持制御手段では、上記フィールド相違の判定信号をもとに上記映像切換手段14の切換動作を所定時間毎に反転して切換えることにより、上記遅延手段11を経由した映像信号が上記映像切換手段14から出力されることとなる。これにより、図3(b)、(c)から明らかにわかるように基準水平同期信号に対するビデオカメラ2からの水平同期信号の位相タイミングは一致することとなり、今度は位相比較手段33にてフィールドの一致を示す信号を生成出力し、上記反転保持制御手段では上記映像切換手段14の動作を上記遅延手段11側の状態に保持させることになる。よって、ビデオカメラ2からの映像出力を図3(c)に示すようにビデオカメラ1の映像出力と水平同期の位相タイミングが一致した状態にすることができる。

【0025】さらに、上記垂直期間すげ替え制御手段39では、図4(b)に示すように垂直帰線消去期間内の等化パルスの前期間の一部から等化パルスの後期間の一部までの期間を示す少なくとも垂直同期期間を含んだ垂直期間すげ替え信号を生成し、上記カメラ駆動手段14の切換動作を上記すげ替え期間だけ上記遅延手段11の出力側から上記カメラ駆動手段10そのままの出力側に切り換え、即ち上記すげ替え期間には上記カメラ駆動手段からの映像信号を水平走査期間の半分の時間だけ遅延させることなくそのまま出力させることにより、図4(c)、(d)に示すように、水平同期だけでなく垂直同期のタイミングをも一致させることができる。

【0026】また、ビデオカメラ4からの映像信号も図2(e)に示すようにビデオカメラ2の映像信号と同様に偶数フィールドであり、上記のビデオカメラ2の場合と同様に動作し、上記映像切換手段16からの出力は反

転保持制御動作にて図3(e)に示すように、垂直期間
すげ替え制御動作にて図4(f)に示すようになり、基
準であるビデオカメラ1からの映像信号に対して水平同
期だけでなく垂直同期のタイミングをも一致させること
ができる。また、ビデオカメラ3からの映像信号は、図
2(d)に示すようにビデオカメラ1と同様に奇数フ
ィールドであり、上記位相比較手段34では基準のビデオ
カメラ1と一致を示す信号を生成し、上記反転保持制御
手段37及び上記垂直期間すげ替え制御手段41では図
3(d)、図4(e)に示すように上記カメラ駆動手段
10からの映像信号をそのまま出力するように上記映像
切換手段15を制御し、よって、基準であるビデオカメ
ラ1からの映像信号に対して水平同期だけでなく垂直同
期のタイミングをも一致させることができる。

【0027】図5は、図1に示した本発明の一実施例の
要部をさらに詳しく示したブロック図で、位相比較手
段、反転保持制御手段、垂直期間すげ替え制御手段を示
しており、図6、図7を用いて動作を説明する。位相
比較手段33では、まず基準クロック生成回路46にて
例えば周波数が4 fsc (fsc:色副搬送波周波数)の
クロック信号を生成する。次にカウント手段47にて
上記クロック信号をもとに図6(a)に示した基準水平
同期信号の立ち上がりエッジからカウントを開始し、カ
ウント停止手段48では各ビデオカメラ例えば図6
(b)に示したビデオカメラ3の水平同期信号の立ち上
がりエッジでカウントを停止して、基準水平同期とビデオ
カメラ3の水平同期との間隔t1を計測する。

【0028】判定回路49では、上記間隔t1が水平走
査期間Hに対して、 $-H/4 < t1 < H/4$ のとき両フ
ィールドは一致で、 $H/4 < t1 < 3H/4$ のとき両フ
ィールドは相違と判定する。よって、ビデオカメラ3の
場合には両フィールドは一致していると判定し、判定出
力を次段の反転保持制御手段37に供給する。また、図
6(c)に示したような場合には両フィールド相違、図
6(d)に示したような場合には両フィールド一致と判
定される。反転保持制御手段37では、例えば図7
(a)の垂直同期信号をもとにトグル処理回路50にて
図7(b)に示すような垂直同期信号から時間t2だけ
遅延したトグル出力を生成し、次にラッチ回路51にて
上記判定出力の一致時のエッジをクロックとして上記ト
グル出力をラッチし図7(d)に示すようなラッチ出力
を生成する。また、スイッチ回路52では、上記判定出
力に応じて、即ち一致時にはラッチ出力を、相違時には
トグル出力を選択する。

【0029】垂直期間すげ替え制御手段40では、まず
すげ替え期間生成回路54にて垂直同期信号をもとに図
7(f)に示すようなすげ替え期間を示す信号を生成
し、次にスイッチ回路53にてすげ替え期間はHigh、
それ以外の期間ではスイッチ回路52の出力を選択し
て、図7(g)に示すような上記映像切換手段15の

切換動作制御信号を生成する。なお映像切換手段は制御
信号がHighのときには遅延していない信号を選択す
る。而して、最初に(例えば電源ON時など)水平同期
タイミングがずれて両フィールドが相違していても、ま
た途中で基準の映像チャンネルがかわってフィールドが
一旦相違しても、図7(g)の期間T3で示すように上
記遅延手段を介して、また期間T4で示すように上記遅
延手段を介さないようにして、水平同期タイミングを合
わすことができることとなる。なお、図1、図5では、
位相比較手段、反転保持制御手段、垂直期間すげ替え制
御手段が順次直列に接続されて上記映像切換手段の切換
動作を制御する実施例を示しているが、各々の手段が直
列的に接続されなくても所定の動作制御を行うことが
できることは言うまでもない。

【0030】図8は、本発明の他の一実施例を示すブロ
ック図で、図1と同一あるいは同等部分には同一番号が
付してある。図8においては、55、56、57は上記
カメラ駆動手段10の各映像出力から同期信号を分離す
る同期分離回路、58は上記同期分離回路55、56、
57及び17にて分離された水平同期信号の内の一つを
基準水平同期信号として切り換えて出力する第2の水平
同期切換手段であり、この場合、各ビデオカメラからの
映像信号に対してそのまま水平同期タイミングの位相ず
れを判定し、その判定信号に応じて上記映像切換手段の
切換制御を行うものである。したがって、図1の実施例
で示した上記映像切換手段の負帰還切換制御動作を行う
ことなく、引いては上記反転保持制御手段を用いずとも、
良好に水平同期だけでなく垂直同期のタイミングをも
一致させることができる。

【0031】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、複数のビ
デオカメラへ同一タイミングの垂直同期信号を供給して
各ビデオカメラからの映像信号を簡単に水平同期及び垂
直同期とも同期化でき、複数のビデオカメラからの映像
信号が非常に短い時間間隔で切り替わっても、複数のビ
デオカメラからの各映像信号を磁気記録再生手段にて色
ずれやクロストーク劣化なく良好に記録再生でき、しか
もモニタテレビにて画像乱れなく安定に各映像を監視で
きる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】ビデオカメラから出力される映像信号を示す波
形図である。

【図3】反転保持制御により位相制御された映像信号を
示す波形図である。

【図4】垂直期間すげ替え制御された映像信号を示す波
形図である。

【図5】位相比較、反転保持、すげ替え手段を示すブロ
ック図である。

【図6】位相比較動作を説明するタイミング図である。

【図7】位相比較、制御手段の動作を説明するタイミング図である。

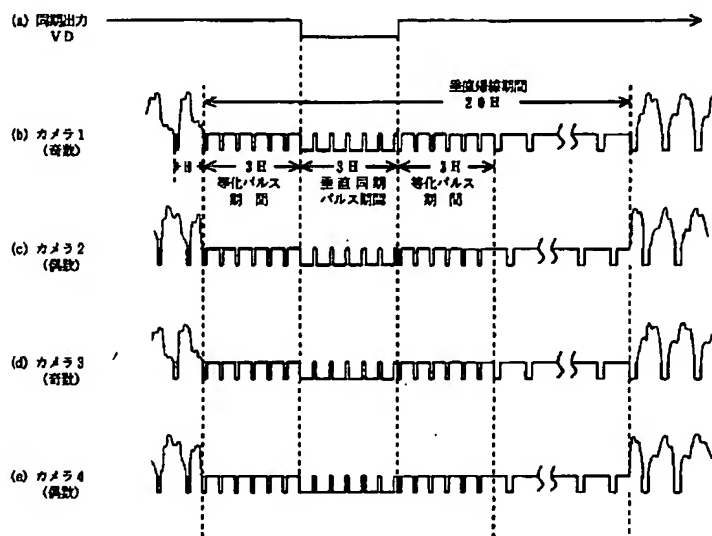
【図8】他の実施例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

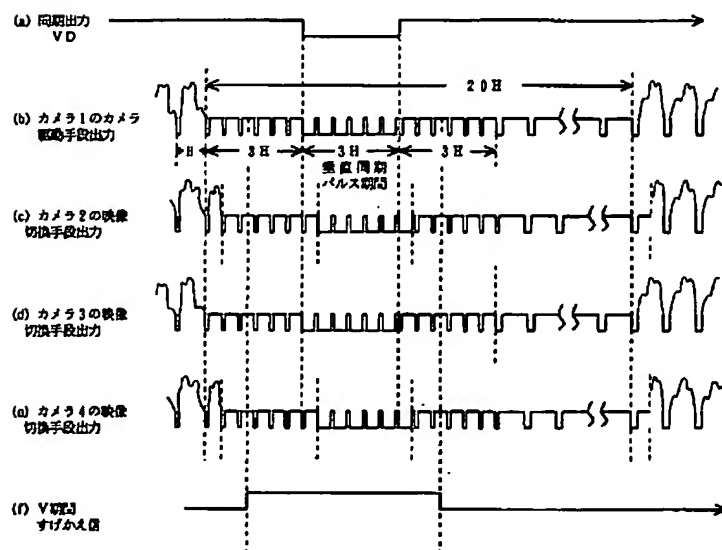
1、2、3、4…ビデオカメラ、5…同期発生回路、
6、7、8、9…同期供給映像出力回路、10…カメラ
駆動手段、11、12、13…遅延手段、14、15、
16…映像切換手段、17、18、19、20…同期分

離回路、21、31…映像チャンネル切換手段、23…
磁気記録再生手段、24…モニタ再生映像切換手段、2
5…A/D変換器、26…画像メモリ手段、27…D/
A変換器、30…メモリ制御手段、33、34、35…
位相比較手段、36、37、38…反転保持制御手段、
39、40、41…垂直期間すげ替え制御手段、42
…入力検出手段、43…基準同期信号選択制御手段、4
4…水平同期切換手段、45…垂直同期切換手段

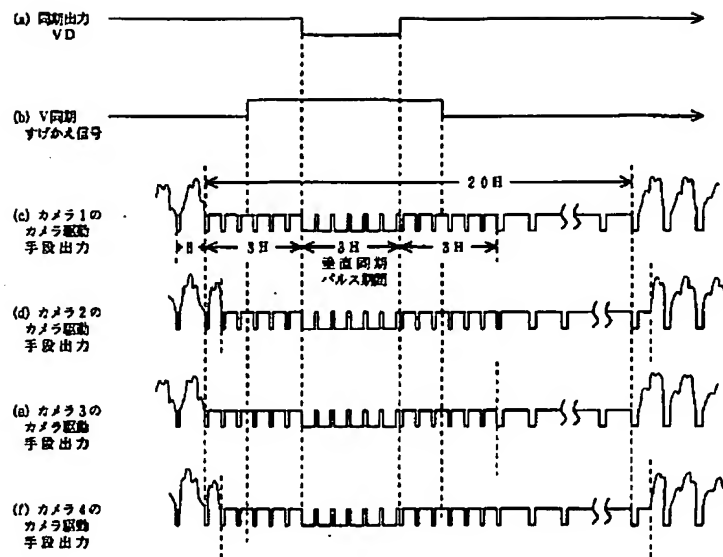
【図2】



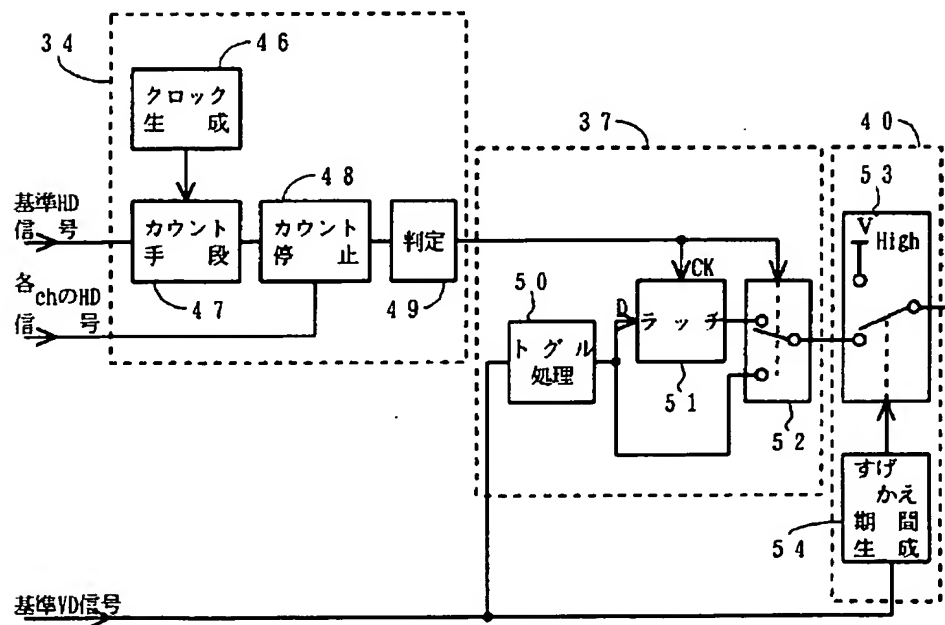
【図3】



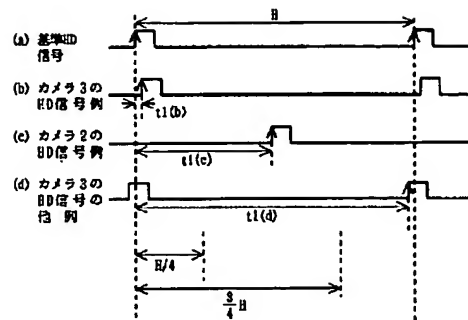
【図4】



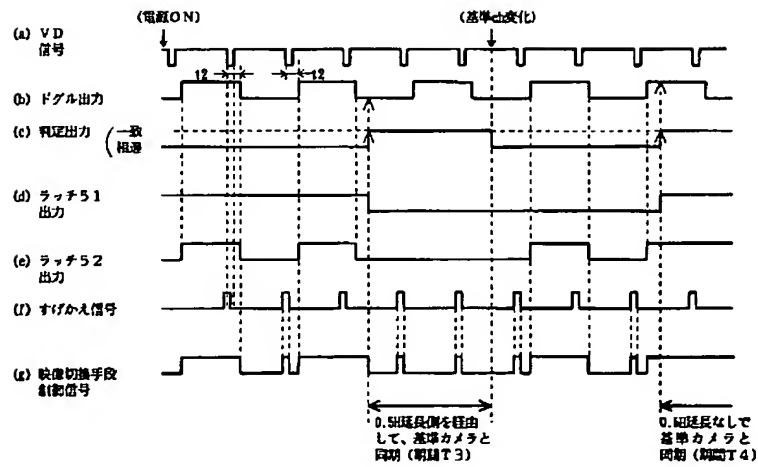
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

H 0 4 N 5/915

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(72) 発明者 工藤 満

茨城県勝田市稲田1410番地 株式会社日立

製作所 A V 機器事業部内